fascículo 31

Flora de Veracruz

Juglandaceae

Por:
Héctor V. Narave Flores

Xalapa, Ver.
septiembre, 1983





Flora de Veracruz es un proyecto conjunto del Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos y del Field Museum of Natural History de Chicago. Agradecemos el apoyo del Area de Recursos Naturales del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, y de la National Science Foundation (DEB-8111544).

The Flora of Veracruz is an international collaborative project on the parts of investigators at the Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos and at the Field Museum of Natural History from Chicago. We acknowledge support in Mexico from the Area de Recursos Naturales, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; and in the United States from the National Science Foundation (through grant DEB-8111544).

Apdo. Postal 63,
Xalapa, Veracruz
19000

INIREB-83-01-006
ISBN 84-89600-04-X
ISBN 84-89600-51-1

FLORA DE VERACRUZ
Publicada por el Instituto Nacional de
Investigaciones sobre Recursos Bióticos
Xalapa, Veracruz, México.

Fascículo 31 Septiembre, 1983

JUGLANDACEAE

Por:
Héctor V. Narave Flores
Instituto Nacional de Investigaciones
sobre Recursos Bióticos

JUGLANDACEAE A. Rich. ex Kunth

Arboles, raramente arbustos grandes, monoicos, raramente dioicos, hasta 40 m de altura, caducifolios o perennifolios; ramas con médula continua o discontinua, las cicatrices foliares notorias; lenticelas frecuentemente abundantes; yemas protegidas o desnudas. Hojas compuestas, opuestas, alternas o verticiladas, paripinnadas o imparipinnadas, exestipuladas, frecuentemente aromáticas. Inflorecencias terminales o laterales, sobre ramas viejas o jóvenes, unisexuales, en amentos o espigas, separadas o combinadas en una panícula andrógina con la espiga central pistilada, la floración simultánea al desarrollo de las hojas nuevas; bráctea solitaria en la base de la flor, a menudo rodeándola, algunas veces trilobada; bracteolas 2(3-5); flores unisexuales; sépalos 2-4 (o ausentes); pétalos ausentes; estambres hasta 100 ó más, sésiles o con filamentos cortos, las anteras con dehiscencia longitudinal; ovario solitario, ínfero, bicarpelar, raramente con 3-4 carpelos, unilocular, falsamente 4-8 locular en la mitad inferior, el óvulo solitario, erecto, ortótropo, el estilo bifurcado, los estigmas subglobosos o globosos, en ocasiones plumosos o en forma de herradura. Fruto una nuez pequeña o grande envuelta por el involucro y cáliz maduro (pseudodrupa), la envoltura carnosa o seca, dehiscente o indehiscente, en ocasiones la bráctea solo rodeando la base del fruto, o la bráctea y bracteolas encerrando la nuez, con los lóbulos de la bráctea acrescentes; nuez loculicida en la germinación; semilla solitaria, el endospermo ausente; plántula con cotiledones epígeos o hipógeos, las 2 primeras hojas (no cotiledones) opuestas o alternas, simples o compuestas, con los folíolos enteros o aserrados.

Es una familia pequeña, con 7 géneros y 59 especies, distribuyéndose en América, parte de Asia e India y en el sureste de Europa, principalmente en las regiones templadas; en los trópicos se encuentra solo en las regiones montañosas. Manning (1978) la divide en 2 subfamilias, Platycaryoideae y Juglandoideae, esta última con 3 tribus (Juglandeae, Engelhardieae e Hicorieae). En Veracruz tenemos representados los 4 géneros que se presentan en América, todos pertenecientes a la subfamilia Juglandoideae.

Este grupo es de gran importancia económica ya que la madera de varias de las especies es considerada como muy valiosa (nogal), empleada principalmente con fines decorativos como recubrimiento de muebles o instrumentos musicales. Además los frutos (nueces) de algunas de las especies son comestibles, por lo que en ciertas regiones se cultivan ampliamente.

Referencias

ELIAS, T. S. 1972. The genera of the Juglandaceae in the Southeastern United States. J. Arnold Arbor. *53*:26-51.

JACOBS, M. 1960. Juglandaceae. En C.G.G.J. van Steenis (Ed.), Flora Malesiana *1(6)*:143-154.

MANNING, W. E. 1938. The morphology of the flowers of the Juglandaceae. I. The inflorescence. Amer. J. Bot. *25*:407-419.

MANNING, W. E. 1940. The morphology of the flowers of the Juglandaceae. II. The pistillate flowers and fruit. Amer. J. Bot. *27*:839-852.

MANNING, W. E. 1948. The morphology of the flowers of the Juglandaceae. III. The staminate flowers. Amer. J. Bot. *35*:606-621.

MANNING, W. E. 1952. Juglandaceae. En Flora of Guatemala. Fieldiana, Bot. *24(3)*:352-359.

MANNING, W. E. 1978. The classification within the Juglandaceae. Ann. Missouri Bot. Gard. *65*:1058-1087.

STONE, D. E. 1977. Juglandaceae. En Flora Costaricensis. Fieldiana, Bot. *40*:28-53.

Inflorescencias masculinas y femeninas frecuentemente combinadas en una panícula andrógina; bráctea floral trilobada; hojas comúnmente paripinnadas.

Fruto una nuez con 3 alas largas provenientes de la bráctea abaxial trilobada; base foliolar cuneada o redondeada, en ocasiones con una o dos aurículas dirigidas hacia el envés con algunos pelos en su interior . . . . *Oreomunnea*

Fruto una pseudodrupa sin alas, la bráctea en la base del fruto circular o amorfa, no lobada; base foliolar con los márgenes revolutos . . . . *Alfaroa*

Inflorescencias masculinas y femeninas separadas, localizadas en distintos sitios en la planta; bráctea floral entera; hojas comúnmente imparipinnadas.

Fruto una pseudodrupa con el exocarpo tetravalvado o sexavalvado, la nuez lisa; inflorescencias masculinas generalmente en fascículos de 3-8 amentos en la base de ramas nuevas; flores masculinas asépalas . . . . *Carya*

Fruto una pseudodrupa con el exocarpo no valvado, la nuez rugosa; inflorescencias masculinas generalmente solitarias, colocadas hacia el ápice de ramas viejas; flores masculinas con 2-5 sépalos . . . . *Juglans*

ALFAROA Standley, J. Wash. Acad. Sci. 17:78. 1927.

Arboles monoicos o parcialmente dioicos, perennifolios; corteza gruesa, con pequeñas escamas exfoliadas, lisa o con lenticelas apiñadas; ramas con médula continua. Hojas frecuentemente decusadas u opuestas, ocasionalmente alternas o verticiladas, paripinnadas, glabras o pubescentes; folíolos 6-24(−30), principalmente alternos u opuestos, sésiles o peciolulados, membranosos, enteros (aserrados en algunos árboles jóvenes); pecíolo corto o largo. Inflorescencia terminal o lateral, una panícula andrógina con una espiga central pistilada rodeada por amentos estaminados, o raramente una espiga femenina solitaria; bráctea floral trilobada, solitaria, en la flor femenina unida a la base del ovario y persistente en forma circular en el fruto; bracteolas 2 en la flor masculina, en la femenina a manera de lóbulo bracteolar pequeño en la base del ovario; flores sésiles, con 2-4 sépalos (4 en las flores femeninas); estambres 6-12 en una serie, las anteras glabras; estilo más corto que los lóbulos del perianto, bifurcado, los estigmas subglobosos o en forma de herradura. Fruto una pseudodrupa, ovoide, elipsoide o subglobosa, 8-locular en la parte central, glabrescente o pubescente, lineada en algunas especies, la base rodeada por la bráctea floral; nuez loculicida, la germinación hipógea.

Referencias

MANNING, W. E. 1949. The genus *Alfaroa*. Bull. Torrey Bot. Club *76*:196-209.

MANNING, W. E. 1959. *Alfaroa* and *Engelhardtia* in the New World. Bull. Torrey Bot. Club. *86*:190-198.

STANDLEY, P. C. 1927. *Alfaroa*, a new genus of trees of the family Juglandaceae from Costa Rica. J. Wash. Acad. Sci. *17*:77-79.

Género de 7 especies, todas de América encontrándose principalmente en regiones tropicales montañosas. Se distribuyen de México a Panamá con una especie llegando a Colombia.

Las 2 especies de *Alfaroa* reportadas para México se conocen de la región montañosa de Los Tuxtlas, Veracruz. No se han reportado más al norte, por lo que se pensaría que Veracruz es el límite norte latitudinal del género.

Hojas con pecíolo y raquis pubescentes; folíolos hírtulos o puberulentos por el envés, su base glabra a puberulenta, raramente ligeramente revoluta, los basales muy reducidos en tamaño, hasta 9 mm de longitud; fruto elipsoide a ovoide, de 1.6-2.5 cm de longitud, 1.4-1.6 cm de diámetro, la superficie pubescente, hírtula o glabrescente . . . . *A. costaricensis*

Hojas con pecíolo y raquis glabrescentes, con algunas escamas peltadas amarillas diminutas; folíolos con escamas peltadas amarillas diminutas por el envés, su base pilosa, con márgenes revolutos, los basales no reducidos en tamaño; fruto globoso a subgloboso, de 3.9-6.2 cm de longitud, 2.7-3.4 cm de diámetro, la superficie con escamas amarillas diminutas y líneas longitudinales . . . . *A. mexicana*

ALFAROA COSTARICENSIS Standley, J. Wash. Acad. Sci. 17:78. 1927.

Nombre Común. Chichiscua (nombre popoluca).

Arboles o arbustos grandes, monoicos, de 15-27 m de altura; yemas con pelos simples, largos y en ocasiones con escamas. Hojas de 11.5-25 cm de longitud, 13-25 cm de ancho; folíolos (8-)16-24(-30), opuestos, subopuestos o en ocasiones alternos, sésiles a subsésiles, lanceolados u oblongo-lanceolados, de 0.9-14.5 cm de longitud, 0.4-3.3 cm de ancho, los basales muy reducidos en tamaño, el haz glabro o puberulento hacia la base de la costa, el envés hírtulo sobre los nervios y puberulento entre ellos, con algunas escamas peltadas, el margen principalmente entero, o aserrado en plántulas y raramente en algunos árboles maduros, el ápice acuminado o agudo, la base redondeada o truncada, algunas veces ligeramente revoluta; nervación con terminación camptódroma, raramente semicraspedódroma; pecíolo corto, de 0.6-2.4 cm de largo, pubescente o levemente piloso; raquis de 9.5-18(-30) cm de largo, pubescente o levemente piloso, con algunas escamas; en ocasiones glabrescente hacia el ápice. Inflorescencias masculinas en amentos, alternos o decusados, hasta 16 cm de longitud, raramente sostenidos por flores femeninas, con hasta 10 amentos por rama o 40-50 formando una paní-

cula terminal en ramas nuevas; brácteas solitarias en la base de cada flor, trilobadas, cortas y obtusas o triangulares; pedicelo de 1-2(-8) mm de largo; flores masculinas con 4-7 segmentos florales; estambres 6-11; inflorescencias femeninas terminales en ramas nuevas, espigadas, solitarias o sostenidas por 1-4 amentos masculinos cortos (de 5-7.5 cm de largo) o con algunas flores masculinas sésiles en la base; pedúnculo ligeramente estriado, pubescente o con escamas peltadas; bráctea trilobada, de 1-1.8 cm de longitud, con el lóbulo central alargado, amarillo-escamosa en la superficie externa; bracteolas obsoletas; flores femeninas sésiles, hasta 65 por espiga, de 5-6 mm de longitud por 1-1.5 mm de ancho, la superficie externa escamoso-glandular, pubescente, algunas veces esparcidamente; sépalos 4, oblongos, de 3 mm de longitud, 1 mm de ancho, enteros; estilo bifurcado, los estigmas redondeados o en forma de herradura, carinales. Fruto elipsoide a ovoide, de 1.6-2.5(-3) cm de longitud, 1.4-1.6(-2) cm de diámetro, la superficie externa lisa, hírtula o glabrescente con algunas escamas (más hacia la base); cáliz persistente de 2-5 mm de largo, con un apéndice basal de la bráctea y bracteolas apresando la nuez, la bráctea a veces distinguible por los 3 lóbulos; exocarpo delgado, menos de 1 mm de espesor. Plántulas con las dos primeras hojas (no cotiledones) opuestas, compuestas, los folíolos aserrados.

Distribución. México, Guatemala, Costa Rica y Panamá. En México se le conoce solo del Volcán Santa Martha, en la sierra de los Tuxltas, al sureste de Veracruz.

Ejemplares Examinados. Cerro del Platanillo, ejido Santa Martha, *Calzada 5111* (XAL); Volcán Santa Martha, vertiente oeste, *Sousa 3605*, *3619* (INIF, MEXU).

Tipo de Vegetación. Bosque caducifolio; selva baja perennifolia.

Floración. Noviembre a diciembre.

La descripción de flores femeninas de *Alfaroa costaricensis* que aparece aquí se basa en material de Costa Rica (*Skutch 4684*, A) ya que no se tenían en los ejemplares de Veracruz estudiados. Esta especie se distingue principalmente por la pubescencia de las ramas, hojas y frutos, el pecíolo y folíolos basales muy reducidos y el indumento hírtulo y pubescente del envés del folíolo. Algunos árboles colectados de Veracruz defieren en algunos caracteres de los descritos para esta especie; los frutos son un poco más pequeños y glabrescentes, solo con algunas escamas, en mayor cantidad hacia el ápice y base y algunos pelos simples; el envés del folíolo tiene escamas esparcidas y solo algunos pelos, en su mayoría hacia la base del nervio principal, y a veces presentan un color ferrugíneo. Estas variantes podrían tratarse como una subespecie de la típica encontrada en Costa Rica

(Stone 1982, com. pers.), pero no hay ninguna proposición taxonómica formal hasta la fecha. Es necesario revisar material adicional y realizar estudios más profundos.

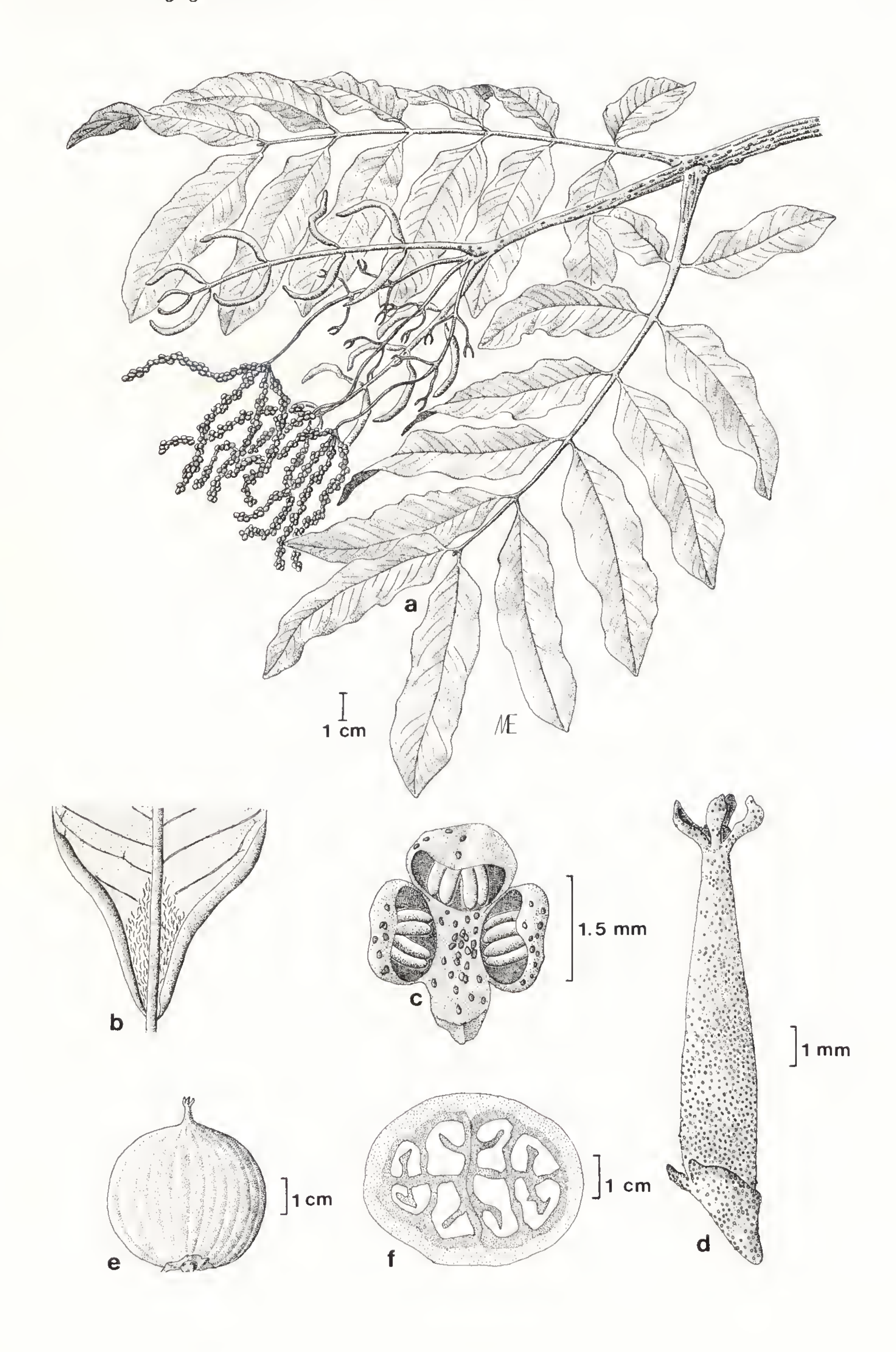
ALFAROA MEXICANA D.E. Stone, Amer. J. Bot. 55:477. 1968. Tipo: México, Veracruz, Volcán San Martín, *Stone 2134* (DUKE, foto XAL!).

Nombres Comunes. Cash (nombre popoluca), cedrillo, palo de cedrillo.

Arboles monoicos, hasta 40 m de altura, con contrafuertes moderados o desarrollados, hasta 2 m de altura; corteza clara o pardo rojiza, verrugosa, 2-4 cm de espesor. Hojas decusadas, distribuidas a lo largo de la rama, de 13-26(-28) cm de longitud, 12-22(-28) cm de ancho; folíolos 8-12, raras veces 16-18, opuestos o subopuestos, oblongo-lanceolados o lanceolados, de 4-17.5 cm de largo, 1.6-3.6 cm de ancho, el haz glabrescente, el envés con abundantes escamas peltadas amarillas y transparentes distribuidas uniformemente, ligeramente piloso o pubescente en la base, con algunos pelos estrellados y dobles, el margen entero, revoluto en la base, el ápice acuminado, la base cuneada o asimétrica; nervios en 13-25 pares con terminación camptódroma; pecíolo de 2.5.-5.3 cm de largo, con superficie ligeramente estriada o casi lisa, glabrescente con escamas peltadas amarillas, en ocasiones con pocos pelos cortos; raquis de 4.5-16.1 cm de largo, 1-2 mm de diámetro, superficie igual al pecíolo; peciólulos de 2-8 mm de largo, con escamas peltadas amarillas y algunos pelos cortos o glabrescentes. Inflorescencias axilares, pareciendo terminales con los renuevos de las hojas, en ocasiones laterales; inflorescencias masculinas de amentos solitarios o formando una panícula con 1-3 pares decusados de amentos, cada amento con 30-37 flores (de 22-36 en los paniculados), de 1.2-4 cm de largo, con escamas peltadas amarillas y transparentes; pedúnculo de la panícula de aproximadamente 4.7 cm de largo, estriado, con abundantes escamas; bráctea abaxial trilobada, de 1.5-2 mm de longitud, 1.5-2 mm de ancho, la superficie externa con escamas peltadas amarillas y transparentes; bracteolas laterales, formando parte de la envoltura floral, oblongas, 1.5 mm de largo, superficie externa con escamas peltadas amarillas y transparentes; flores masculinas dispuestas irregularmente sobre el eje, amarillas; sé-

---

FIGURA 1. *Alfaroa mexicana.* a, rama con inflorescencias masculinas; b, envés del folíolo, parte basal; c, flor masculina con un sépalo removido, vista adaxial; d, flor femenina; e, fruto; f, corte transversal del fruto mostrando los 8 lóculos. Ilustración por Manuel Escamilla, basada en los ejemplares *Narave et al. 99* (b, e, f), *Ramírez 1549* (d) y *Walker 348* (a, c).

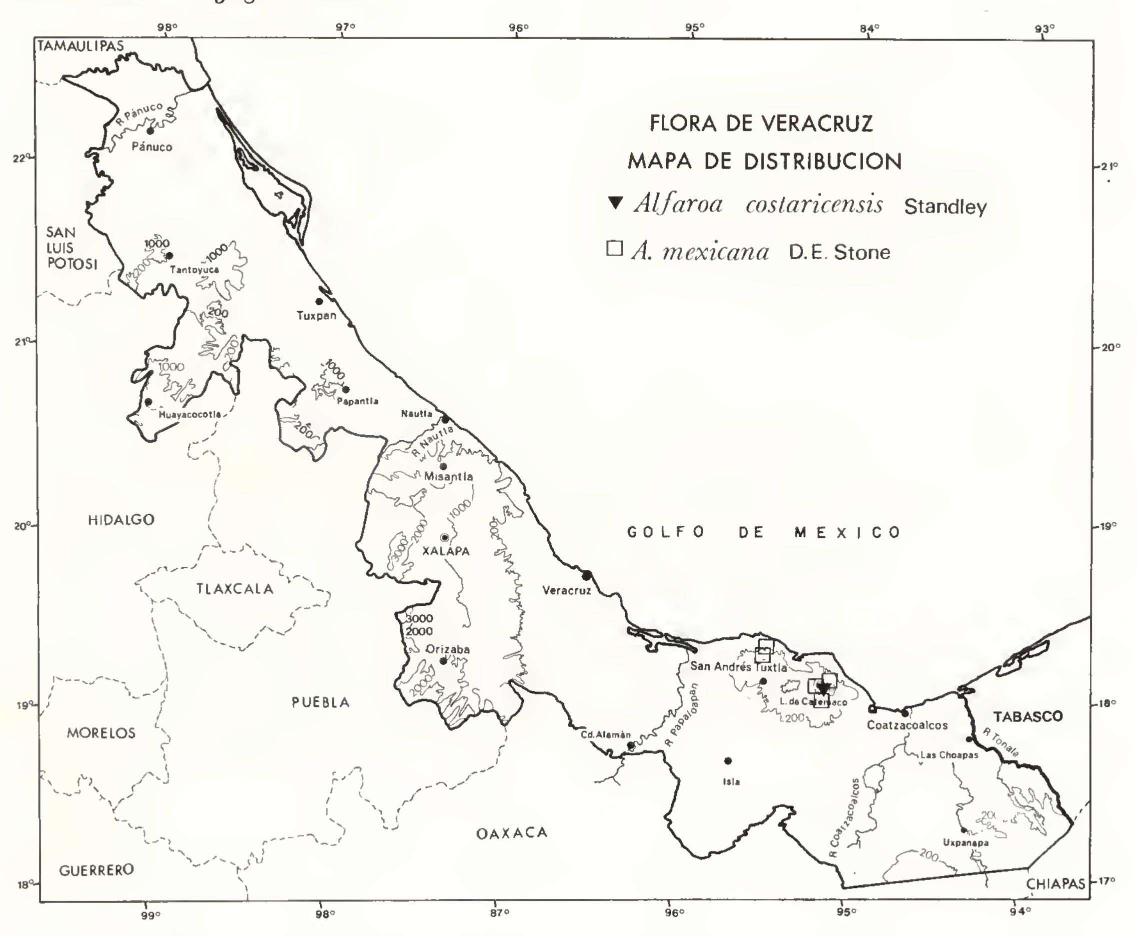

a
1 cm
NE
b
c
1.5 mm
d
1 mm
e
1 cm
f
1 cm

palos 2, redondeado-obovados, de 1.1-1.8 mm de longitud, 1.1-1.9 mm de ancho, la superficie externa con escamas peltadas amarillas y transparentes, el margen entero; estambres 8-12 en una serie, sésiles (o con filamento diminuto), las anteras amarillas, parcialmente incluidas en la envoltura, de 1 mm o menos de largo, basifijas, ditecas; inflorescencias femeninas en una espiga terminal con 1-3 pares de amentos masculinos, decusados en la base, en su conjunto formando una panícula andrógina, la espiga de 4-5 cm de longitud, con 2-6(-10) flores; pedúnculo de 1.2-3.8 cm de longitud, la superficie casi lisa y con escamas peltadas amarillas; bráctea abaxial trilobada, de 4-5 mm de longitud, sosteniendo la flor, el lóbulo central alargado; bracteolas ausentes; flores femeninas decusadas, amarillas, de 5-17 mm de longitud, 3-4 mm de ancho, la superficie externa de la envoltura cubierta con escamas peltadas, amarillas y transparentes; cáliz fusionado al ovario, tetralobado, los sépalos oblongos, de 3 mm de longitud, 1 mm de ancho, con márgenes enteros, sobrepasando los estigmas; ovario ínfero, el estilo obsoleto, el estigma subgloboso, carinal, la superficie estigmática verrugosa en la orilla y superficie externa. Fruto una pseudodrupa, verde, globosa a subglobosa, en ocasiones oblonga, de 3.9-6.2 cm de longitud, 2.7-3.4 cm de ancho, con 8 lóculos en la parte central, la superficie con líneas escasas, longitudinales y abundantes escamas peltadas, en ocasiones con algunos pelos estrellados; cáliz erecto, de 8 mm de largo, con el ápice tetralobado; base del fruto con una bráctea redondeada o en ocasiones amorfa, de 0.6-1.4 cm de diámetro; nuez subglobosa, pardo clara, de (2-)2.7-3.4 cm de longitud, 2.5-3.3 cm de ancho, rugosa, con una pequeña punta apical; plántulas con hojas inmaduras de color rosado, con márgenes enteros.

Distribución. Especie endémica de México, se le conoce de la región de Los Tuxtlas (Volcán San Martín y Santa Martha) en Veracruz.

Ejemplares Examinados. 2.5 millas al norte del Volcán San Martín, *Andrle 1* (GH, US); ladera sur del Volcán San Martín, *Miranda 8363 (=8368 ?), 8368* (MEXU); Mun. San Pedro Soteapan, Cerro de la Campana, cerca del pueblo Santa Martha, *Narave 98* (XAL, XALU); Cerro El Vigía, al este del Volcán San Martín, *Narave & Ortega 85* (XAL, XALU); Mun. San Pedro Soteapan, 4 km sobre el camino San Fernando-Santa Martha, *Narave, Ortega & Vázquez 99* (XAL, XALU); Mun. Catemaco, La Azufrera, *Ponce 156* (MEXU, XAL); ladera norte del Volcán Santa Martha, *Ramírez 1549* (XAL); Sabana Larga, al sur del Volcán San Martín, *Sousa 2232* (MEXU), Sierra Santa Martha, *3587* (DUKE); Volcán San Martín, *Walker 348* (GH).

Altitud. 850-1400 m.



Nota del editor: a partir de este fascículo los mapas de la *Flora de Veracruz* aparecerán corregidos de acuerdo con las marcaciones políticas y topográficas de los mapas de la Secretaría de la Defensa Nacional, escala 1:100,000.

Tipo de Vegetación. Bosque caducifolio.

Floración. Marzo.

Especie recientemente descrita por Stone (1968), se diferencia de *Alfaroa costaricensis* en las hojas y ramas glabras, el fruto glabro, de mayor tamaño, la base revoluta, pilosa de los folíolos hacia el envés y los folíolos de mayor tamaño. En el material examinado he encontrado frutos más largos y oblongos, que difieren en forma y tamaño de los globosos o subglobosos descritos para esta especie *(Narave et al. 99)* pero quizá son variaciones que caen dentro de los límites naturales de la variación morfológica de la especie.

CARYA Nutt., Gen. N. Amer. Pl. 2:220. 1818.

Nombre Común. Nogal.

Arboles monoicos, caducifolios; corteza gruesa, con canales longitudinales, arrugas irregulares o escamas; ramas con médula continua. Hojas alternas o con disposición irregular, imparipinnadas; folíolos 5-25, sésiles o con un peciólulo corto, subcoriáceos, el márgen entero o aserrado, las yemas peruladas, valvadas. Inflorescencia masculina axilar, de 3-8 amentos fasciculados, subsésiles o con un pedúnculo corto; inflorescencia femenina una espiga terminal sobre ramas nuevas; bráctea floral lanceolada en las flores masculinas, claramente externa a las 2 bracteolas, éstas a veces hasta 3-5 en las flores femeninas, con el ápice dividido y unidas a la bráctea rodeando el ovario; estambres 3-10(-15) en una o dos series, las anteras amarillas o rojas, ovado-oblongas, emarginadas o divididas en el ápice, pubescentes; estilo bifurcado, los estigmas con orientación comisural, usualmente con un disco estigmático abajo de ellos (interpretado como una modificáción del cáliz). Fruto una pseudodrupa elipsoide a ovoide o subglobosa a piriforme con el exocarpo comúnmente tetra o sexavalvado, con dehiscencia temprana o tardía en la mitad o en la base, con 2-4 lóculos basales; nuez elipsoide, ovoide o cilíndrica, reducida o redondeada en la base, frecuentemente angulada, la superficie lisa; embrión con cotiledones largos, carnosos, aceitosos, dulces o amargos.

Referencias

MANNING, W. E. 1949. The genus *Carya* in Mexico. J. Arnold Arbor. *30*:425-432.

MANNING, W. E. 1962. Additional notes on *Juglans* and *Carya* in Mexico and Central America. Bull. Torrey Bot. Club. *89*:110-113.

Género de 17 especies, principalmente de la zona templada del este de Norteamérica y sur de Asia. Es de importancia económica ya que los frutos de algunas especies son comestibles y de gran valor comercial, por lo cual son cultivados. Del mismo modo, la madera es de buena calidad y muy apreciada.

Para México, Manning (1949) reporta 4 especies, *Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch, *C. ovata* (Miller) K. Koch var. *mexicana* (Engelm. ex Hemsley) Manning, *C. palmeri* Manning, y *C. myristiciformis* Nutt. Las primeras tres se encuentran en Veracruz.

Folíolos 5, los dientes marginales con una aglomeración subapical de pelos en uno o ambos lados; fruto con las suturas lisas . . . *C. ovata* var. *mexicana*

Folíolos 9-17, los dientes marginales ciliados o glabrescentes, sin aglomeraciones de pelos; fruto con las suturas levemente aladas.

Folíolos 9-11(-13), el envés de color amarillo; fruto piriforme *C. palmeri*

Folíolos 9-17, el envés de color verde; fruto elipsoide a oblongo-elipsoide .... *C. illinoensis*

CARYA ILLINOENSIS (Wangenh.) K. Koch, Dendrol. 1:593. 1869.

Juglans illinoensis Wangenh., Bietr. Forstw. Nord.-Am. Holz. 54.t.18. 1787.

Carya tetraptera Liebm., Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren Kjøbenhavn 2:80. 1850.

Carya pecan (Marshall) Engl. & Graebner, Notizbl. Königl. Bot. Gart. Mus. Berlin. app. 9:19. 1902.

Carya diguetii Dode, Bull. Soc. Bot. France 55:470. 1908.

Nombres Comunes. Nuez de cáscara de papel, nuez fina (a los frutos).

Arboles de 8-12 m de altura; tronco erecto, la corteza pardo-blanquecina, escamosa; ramas con lenticelas de color pardo claro, las yemas peruladas. Hojas dispuestas irregularmente a lo largo de la rama, aromáticas, de 29-40 cm de longitud, 19.5-29 cm de ancho; folíolos 9-17, opuestos, sésiles o con un peciólulo corto, el terminal siempre peciolulado, lanceolados a oblongo-lanceolados, algunas veces falcados, de 5-16 cm de longitud y 2.5-4.6 cm de ancho, el haz verde, glabrescente, con algunas escamas amarillas y algunos pelos fasciculados o simples sobre el nervio medio, el envés con escamas amarillas a anaranjado-obscuras y transparentes, con pelos fasciculados y simples sobre el nervio medio y algunos sobre nervios secundarios, el margen aserrado, con 24-91 dientes en total, con algunos pelos, el ápice acuminado, la base asimétrica, aguda o cuneada; nervios en 11-36 pares con terminación craspedódroma simple; pecíolo de 2.8-6.6 cm de largo, de superficie casi lisa o ligeramente estriada, pubescente a ligeramente piloso con pelos fasciculados y escamas amarillas, a veces con algunos pelos glandulosos; raquis de 10.7-19.2, cm de largo, la superficie con indumento parecido al pecíolo; peciólulos de los folíolos laterales de 1-5 mm de largo, el terminal de 8-24 mm, glabrescentes con pelos fasciculados y simples, generalmente con algunas escamas amarillas. Inflorescencia masculina axilar en la base de ramas nuevas o hacia el ápice de ramas viejas, en fascículos de 2-3 amentos, cada amento de 4-12.2 cm de largo, con 60-165 flores; pedúnculo de 1-5 mm de largo, raramente hasta 8 mm, pubescente o con pelos gruesos ferrugíneos y escamas amarillas; bráctea floral lanceolada, de 2-3 mm de longitud y menos de 1 mm de ancho, superficie externa con escamas amarillas, transparentes y algunos pelos simples,

fasciculados; bracteolas parcialmente internas a la bráctea, oblongas, de 1.5-2 mm de longitud, 1-1.5 mm de ancho, glabrescentes o con escamas amarillas, transparentes y pelos fasciculados; flores masculinas dispuestas irregularmente sobre el eje, de color verde amarillento; estambres 4-6, los filamentos obsoletos, las anteras basifijas, de 1 mm de largo o menos, pubescentes; inflorescencia femenina una espiga terminal, de 0.8-1.9 cm de longitud, 1-2 cm de ancho, con 2-4 flores; pedúnculo de 0.4-1 cm de largo, pubescente y con escamas amarillas; bráctea y bracteolas formando el involucro tetralobado que rodea al ovario, la superficie externa con escamas amarillas y pelos hacia el ápice; flores femeninas hacia el ápice del pedúnculo, de color verde amarillento, obovadas, de 4-9.5 mm de longitud y 2-4 mm de ancho; estigmas 2, con un disco estigmático por abajo. Fruto una pseudodrupa, verde, oblongo-elipsoide, de 2.7-4 cm de longitud y 1.8-2.5 cm de ancho, tetravalvada, la superficie externa pulverulenta y con escamas amarillas, el ápice con el cáliz persistente, la base redondeada; nuez ovoide a elipsoide u oblongo-elipsoide, parda, con manchas obscuras, de 2.5-3.2 cm de longitud y 1.8-1.9 cm de ancho, la superficie lisa, el ápice con una ligera punta, la base redondeada.

Distribución. Sureste de los Estados Unidos, noreste, centro y sur de México (Nuevo León, Tamaulipas, Jalisco, Guanajuato, Coahuila, Veracruz y Oaxaca). En algunas áreas estos árboles han sido introducidos y cultivados por sus frutos y madera, por lo que la distribución natural de las poblaciones es dudosa.

Ejemplares Examinados. Mun. Huayacocotla, fondo de la Barranca Santiago, *Hernández & Trigos 866* (GH, MEXU); fondo de la Barranca Santiago, *Narave, Pacheco & Cabrera 129* (XAL, XALU); fondo de la Barranca Santiago, *Narave, Sosa & Vázquez 127* (XAL, XALU).

Altitud. 1670-1690 m (550-1750 en otras regiones).

Tipo de Vegetación. En Veracruz se encuentra en matorral espinoso. En otras regiones se encuentra frecuentemente en bosque caducifolio.

Floración. Marzo-abril.

Usos. El pireno o nuez es comestible y adquiere precios elevados en el mercado. Debido a su valor comercial, existen más de 100 variedades cultivadas de esta especie, por lo que hay una gran variación en tamaño de nuez, sabor, grosor del endocarpo, etc. Los árboles que se encuentran en Veracruz probablemente son escapados al cultivo.

CARYA OVATA (Miller) K. Koch var MEXICANA (Engelm. ex Hemsley) Manning, J. Arnold Arbor. 30:431. 1949.

Juglans ovata Miller, Gard. Dict. ed 8, no. 6. 1768.

Carya mexicana Engelm. ex Hemsley, Biól. Cent. Amer. Bot. 3:162. 1883.

Nombre Común. Nogal cimarrón.

Arboles de 12-18 m de altura; tronco erecto, la corteza pardo-blanquecina, lisa; ramas con lenticelas de color pardo claro, las cicatrices foliares notorias. Hojas dispuestas irregularmente a lo largo de la rama, de 21.5-31 cm de longitud, 20-30 cm de ancho; folíolos 5, los laterales sésiles, el terminal con un peciólulo largo, generalmente obovados, en ocasiones oblongo-lanceolados, de 9.1-19 cm de longitud y 2.8-6.7 cm de ancho, el haz glabrescente, el envés con escamas amarillas, transparentes y con pelos en las axilas del nervio medio, el margen aserrado, con 54-82 dientes en total y con una o dos aglomeraciones densas de pelos rígidos, subapicales, laterales a cada diente, el ápice acuminado, la base atenuada o cuneada; nervios en 19-27 pares, sobresalientes por el envés, con terminación craspedódroma simple; pecíolo de 6.6-7.4 cm de largo, la superficie lisa o levemente estriada, glabrescente, en hojas inmaduras con escamas transparentes o amarillas y pelos multicelulares y glandulosos, en ocasiones puberulenta; raquis de 2.7-3.7 cm de largo, ligeramente estriado, glabrescente, con algunos pelos multicelulares y escamas transparentes; peciólulos de 5-9 mm de largo, glabrescentes, con pelos glandulosos en hojas inmaduras. Inflorescencias masculinas en la base de ramas nuevas, formadas de grupos de 2-3 amentos fasciculados, cada uno dc 2.2-10.3 cm de longitud, con 59-140 flores; pedúnculo liso o ligeramente estriado, escamoso, con pelos glandulosos y multiseriados; bráctea floral lanceolada, de 2.5-5 mm de longitud y 0.5-0.8 mm de ancho, la superficie externa diminutamente ampollosa, con algunos pelos multicelulares y ferrugíneos, los pelos apicales más largos; bracteolas parcialmente internas a la bráctea, de 2.5-3 mm de longitud, 1 mm de ancho, con la superficie parecida a la bráctea; flores masculinas dispuestas irregularmente sobre el pedúnculo, verde amarillentas, de 2.5-5 mm de longitud, 2-3 mm de ancho; sépalos generalmente ausentes, raramente uno; estambres 4-7, raramente 8, el filamento diminuto, las anteras basifijas, de 1-1.5 mm de longitud, 0.8-1 mm de ancho, pubescentes; inflorescencia femenina una espiga terminal, de 0.7-1.7 cm de longitud y 0.9-1.9 cm de ancho, con 2-4 flores; pedúnculo liso con pelos ferrugíneos multicelulares; bráctea y bracteolas formando el involucro tetralobado; flores femeninas verde amarillentas, de 0.5-1 cm de longitud, 0.3-0.5 cm de ancho; ovario solitario, envuelto por el invólucro, los estigmas 2, con un disco estigmático por abajo. Fruto una pseudodrupa de color verde obscuro, subglobosa, de 3-3.6 cm de longitud y 2.9-3.7 cm de ancho, tetravalva-

da, en ocasiones con 5 valvas, separándose en la madurez, glabra; nuez globosa, de color pardo clara, de 2.6-3.7 cm de longitud, 2.3-2.9 cm de ancho, lisa, ligeramente tetra-angulada.

Distribución. Noreste de México (Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí, Querétaro, Hidalgo, Puebla y Veracruz.)

Ejemplares Examinados. Mun. Rafael Ramírez, Barranca de El Jonotal, *Cházaro 1307* (XAL); Mun. Las Minas, al noreste de Perote, en el pueblo de las Minas, *Narave 88* (XAL, XALU), Mun. Las Minas, La Lagunilla *89* (XAL, XALU), km 3 camino Las Minas-Cruz Blanca, *116* (XAL, XALU); km 12 camino Cruz Blanca-LasMinas, *Narave* & *Vázquez 149* (XAL, XALU).

Altitud. 1100-1800 m.

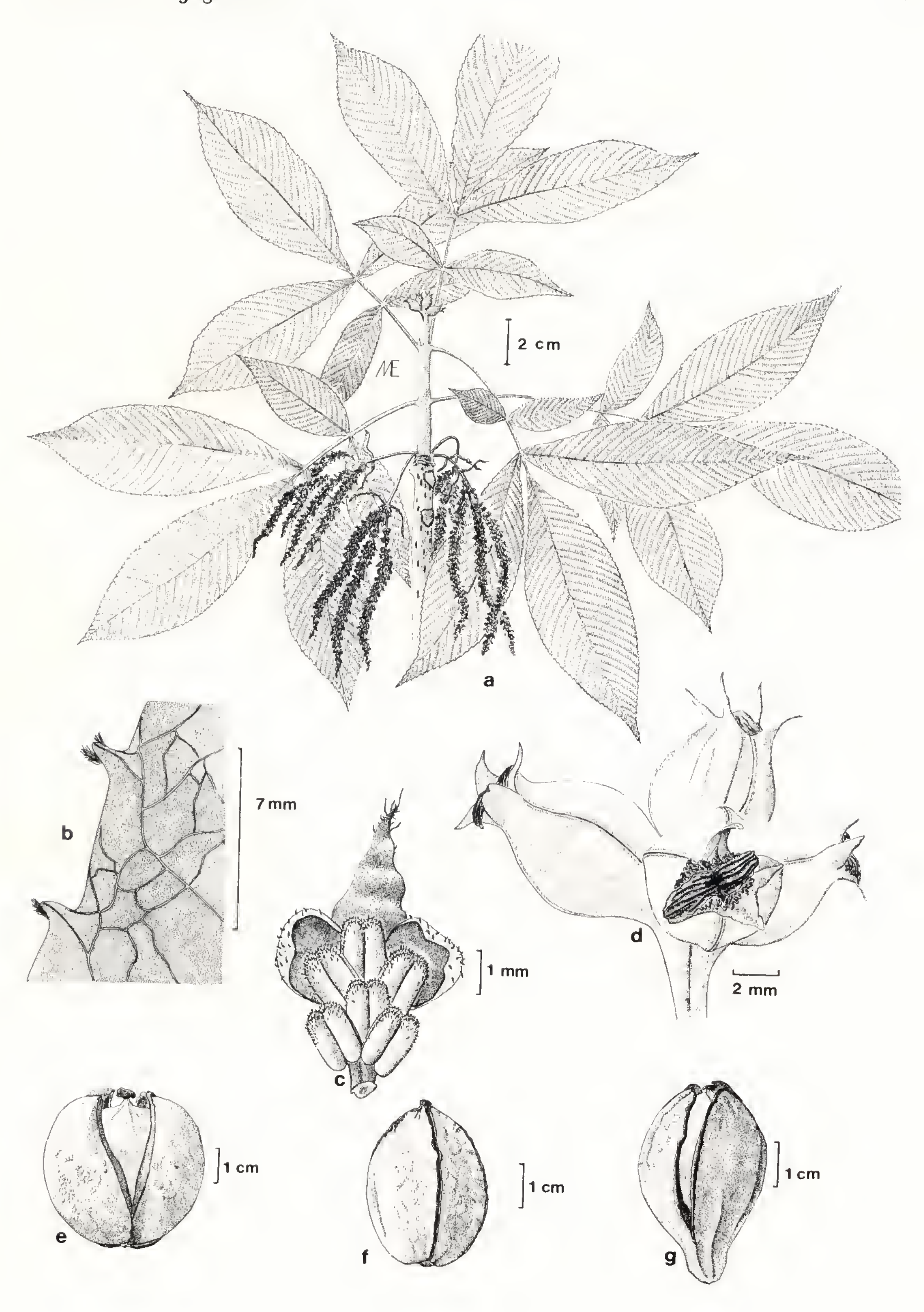
Tipo de Vegetación. Bosque de pino-encino; bosque de pino.

Floración. Febrero y marzo.

Usos. La madera es empleada localmente para la elaboración de mangos de herramientas (azadón, hacha, etc.). Aunque la semilla es comestible, no se ha comercializado, debido a la dureza extrema del endocarpo.

Es la primera vez que esta especie se reporta para el estado de Veracruz. Las variedades de *Carya ovata* son difíciles de distinguir; en la var. *mexicana* algunos frutos poseen un exocarpo delgado y más o menos tetra-angulado, el endocarpo es grueso y se abre libremente hacia la base. Según Manning (1949) podría considerarse como una subespecie. El ejemplar estéril, *Stone 1121* (DUKE), examinado en la etapa final de este trabajo podría corresponder a *C. ovata* var. *ovata*. Según los datos de la etiqueta, se colectó el ejemplar de una plántula en el Cerro de San Cristóbal, Mun. Huiloapan y a pesar de varios intentos no se logró encontrar otro árbol de la especie en el sitio. Por lo tanto, es necesario realizar más colectas para confirmar su presencia y establecer claramente las diferencias entre ambas variedades para el Estado.

FIGURA 2. *Carya ovata var. mexicana*. a, rama con inflorescencias masculinas y femeninas; b, detalle del folíolo mostrando la nervadura y aglomeraciones de pelos subapicales a las aserraciones; c, flor masculina, vista adaxial; d, inflorescencia femenina; e, fruto; f, fruto de *C. illinoensis*; g, fruto de *C. palmeri*. Ilustración por Manuel Escamilla, basada en los ejemplares *Narave 116* (a, c, d), *Cházaro 1307* (b, e), *Narave et al. 127* (f), y *Castillo et al. 2574* (g).


2 cm
a
7 mm
b
1 mm
c
d
2 mm
1 cm
e
1 cm
f
1 cm
g

CARYA PALMERI Manning, J. Arnold Arbor. 30:429. 1949.

Arboles de 15-25 m de altura; tronco erecto, d.a.p. 23-30 cm, la corteza pardo-verdosa, de ca. 7 mm de espesor, con líneas longitudinales; ramas viejas glabrescentes con algunos pelos simples o fasciculados, las lenticelas abundantes, las ramas nuevas pubescentes o con pelos fasciculados y escamas amarillas, las yemas amarillas, cubiertas con abundantes escamas y glándulas y algunos pelos simples o fasciculados. Hojas distribuidas irregularmente a lo largo de la rama, de 30.5-37 cm de longitud y 12-27 cm de ancho; folíolos 9-11(-13), opuestos, los laterales sésiles, el terminal peciolulado, oblongo-lanceolados o lanceolados, en ocasiones obovados, de 6.5-19 cm de longitud, 2.2-5.6 cm de ancho, de color verde obscuro por el haz, éste glabrescente con pelos simples, geminados, con algunas escamas y pelos fasciculados sobre el nervio medio, el envés de color verde-amarillento, con abundantes escamas amarillas peltadas, escamas pardas más pequeñas y pelos simples y fasciculados dispersos, el nervio principal puberulento y con algunos pelos fasciculados, el margen aserrado, con 70-170 dientes en total, con pelos simples, geminados y fasciculados dispuestos irregularmente, el ápice acuminado, la base cuneada a truncada; nervios en 20-31 pares, con terminación craspedódroma simple o raramente semicraspedódroma; pecíolo 6-7.2 cm de largo, liso, en ocasiones algo comprimido, pubescente con pelos fasciculados, simples y escamas peltadas amarillas; raquis de 12.6-15.8 cm de largo, con indumento parecido al del pecíolo; peciólulo de 3-5 mm, piloso o pubescente, en ocasiones tomentoso con escamas peltadas, amarillas. Inflorescencias maculinas en la base de ramas nuevas, formadas de 3 amentos fasciculados, cada uno de 5.3-14.5 cm de longitud, con 180-235 flores; pedúnculo fascicular de 4-6 mm de longitud, raramente 10 mm, ligeramente estriado, puberulento con pelos fasciculados; bráctea floral lanceolada, de 2-2.5 mm de longitud y 0.5 mm de ancho, con pelos simples y escamas amarillas, a veces con un nervio principal notorio; bracteolas laterales, oblongas, de 2-2.5 mm de longitud y 0.8-1 mm de ancho, con el mismo indumento que la bráctea; flores masculinas dispuestas irregularmente sobre el eje, de color verde amarillento, en ocasiones con un sépalo opuesto a la bráctea, lanceolado, de 1 mm de longitud y menos de 1 mm de ancho; estambres 4-6, con un filamento diminuto, las anteras basifijas, de 1 mm o menos de largo, ditecas, con pelos hacia el ápice; inflorescencia femenina una espiga terminal, de 2-3 cm de longitud y 2 cm o menos de ancho, con 2 flores; pedúnculo 1-2 mm de ancho, la superficie lisa con pelos simples o fasciculados y escamas, en ocasiones escasamente piloso; bráctea y bracteolas unidas longitudinalmente, rodeando el ovario, cubiertas con escamas y glándulas amarillas, pubescentes hacia el ápice; flores femeninas en la parte superior del pedúnculo, de color amarillo-verdoso, oblongas, de 12-15 mm de longitud, 4-6 mm de ancho; estigmas 2, con un disco estigmático por abajo. Fruto una pseudodrupa piriforme u obovoide, de 3.3-4.5

cm de longitud, 2.1-3.3 cm de ancho, el exocarpo tetravalvado, las valvas aladas en las suturas, abundantemente amarillo-escamoso por fuera, con 4 lóculos internos en la parte central; nuez subglobosa, pardo clara, de 2.7-3.6 cm de longitud, 2-2.8 cm de ancho, la base con una punta de 2.5 mm de largo.

Distribución. Especie endémica de México (Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí y Veracruz).

Ejemplares Examinados. Cima de la Sierra de Otontepec, al NE de Tepetzintla, *Castillo & Benavides 2378* (XAL); Sierra de Otontepec, *Castillo, Benavides & Nee 2574* (XAL); Sierra de Otontepec, *Castillo et al. 2553* (XAL); Cima de la Sierra de Otontepec, *Narave, Avendaño & Cortéz 131* (XAL, XALU).

Altitud. Aproximadamente 1200 m en Veracruz, en otras regiones desde los 810 m.



Tipo de Vegetación. Bosque caducifolio.

Floración. Marzo.

Es la primera vez que se reporta esta especie para el estado de Veracruz. Manning (1949) menciona que en ocasiones ha sido confundida con *Carya myristiciformis* Nutt. por el envés amarillo de los folíolos, pero *C. palmeri* tiene yemas amarillo brillantes, el envés foliar de color amarillo-pardo y una estructura externa e interna diferente de la nuez.

JUGLANS L., Sp. Pl. 2: 997. 1753.

Nombre Común. Nogal.

Arboles, raramente arbustos, monoicos, caducifolios; corteza escamosa, arrugada; ramas con médula segmentada. Hojas alternas, algunas veces casi espiraladas, imparipinnadas, raramente paripinnadas, las yemas escamosas; folíolos 5-31, opuestos, alternos o subopuestos, sésiles o subsésiles, con el margen entero o aserrado. Inflorescencias en amentos, el estaminado solitario, con numerosas flores, varios amentos frecuentemente superpuestos, sésiles, localizados en las axilas de la cicatrices foliares hacia el ápice de ramas viejas, péndulos, con 2 ó 3 yemas escamosas con apariencia de brácteas en la base, la espiga femenina solitaria y terminal sobre ramas nuevas; bráctea floral en el ápice o parte media del pedicelo de cada flor, tomentosa o lanada, triangular en las flores masculinas; bracteolas 2, algunas veces divididas en el ápice, externas a los sépalos, en la femenina la bráctea y bracteolas unidas y rodeando al ovario; sépalos 4; estambres 7-106, las anteras sésiles; estilo bifurcado, los estigmas carinales, plumosos. Fruto una pseudodrupa, consistiendo de una nuez envuelta en una cáscara indehiscente más o menos carnosa, formada del involucro y cáliz, la superficie verrugosa, con 2-4 lóculos en la base; nuez típicamente rugosa o esculturada, finalmente separándose en 2 valvas en la germinación; cotiledones largos, carnosos, hipógeos.

Referencia

MANNING, W. E. 1957. The genus *Juglans* in México and Central America J. Arnold Arbor. *38*: 121-150.

Es el género con mayor número de especies (21) de la familia y de distribución más amplia, encontrándose principalmente en regiones templadas. Para México se han reportado seis especies; dos de ellas se encuentran en estado silvestre en Veracruz. Otras dos especies son cultivadas en escala limitada en el Estado. La

primera, *Juglans regia* L. (nogal de castilla, nogal chino), originaria del Himalaya y China, es cultivada en Jalacingo para fines comerciales por su semilla comestible (nuez de castilla, nuez china). Además la corteza se emplea en infusión para el tratamieto de la diabetes. Es un árbol pequeño, de 4-8 m de altura, con 7-9 folíolos elíptico-obovados, con márgenes enteros; la nuez es rugosa. La segunda, *J. mollis* Engelm., tiene una amplia distribución silvestre en el noreste de México; en Veracruz se han encontrado algunos árboles cultivados en la región de Huayacocotla. Este árbol se diferencia de *J. pyriformis* y *J. olanchana* en tener un número menor de folíolos (10-14), con abundantes pelos fasciculados en el haz y envés; el fruto es menos verrugoso y la nuez menos acanalada.

Folíolos sésiles, 17-31; envés con abundantes escamas amarillas *J. pyriformis*

Folíolos peciolulados, 15-21; envés glabrescente, con algunos pelos fasciculados . . . . *J. olanchana*

JUGLANS OLANCHANA Standley & L. O. Williams, Ceiba 1:76. 1950.

Juglans guatemalensis Manning, Amer. J. Bot. 35:616. 1948.

Nombres Comunes. Nogal, cedro nogal.

Arboles hasta de 30 m de altura; tronco erecto, d.a.p. hasta 1.1 m o más, ramificado por la parte superior, la corteza de color pardo, escamosa, de 9-11 mm de espesor; ramas con lenticelas de color pardo claro, las cicatrices foliares notorias. Hojas dispuestas irregularmente a lo largo de la rama, algunas veces casi espiraladas, imparipinnadas, de 21-33 cm de longitud, 11-25 cm de ancho, las yemas escamosas; folíolos 15-21, subopuestos o alternos, ocasionalmente opuestos, peciolulados, de color verde claro, generalmente lanceolados, de 3-13.6 cm de longitud y 1.9-3.3 cm de ancho, los basales reducidos en tamaño, el haz glabro, el envés glabrescente, con algunos pelos fasciculados en la costa y algunas veces con agrupaciones de pelos en las axilas de los nervios laterales, el margen aserrado en los folíolos jóvenes, en los maduros finamente aserrado, con 19-40 dientes en total, a menudo pareciendo entero, el ápice acuminado, la base cuneada, asimétrica; nervios en 9-19 pares, con terminación semicraspedódroma; pecíolo de 3.3-6.7 cm de largo, ligeramente estriado, glabrescente o con abundantes pelos fasciculados y algunas escamas peltadas, amarillas, transparentes; raquis de 13-21 cm de largo, con el mismo indumento que el pecíolo, glabrescente hacia el ápice; peciólulos de 1-2 mm de largo, con pelos fasciculados y escamas peltadas, amarillas y transparentes. Inflorescencia masculina un amento de (15-)22-30 cm de longitud; bráctea floral pequeña, en la base del pedicelo de la flor, de 1 mm de

largo, puberulenta, obtusa; flores masculinas dispuestas irregularmente en el eje, de 4-5 mm de longitud; envoltura floral de sépalos y bracteolas en 8 segmentos; estambres 60-105; inflorescencia femenina una espiga axilar, pareciendo terminal con los renuevos de las hojas, de 3-4.4 cm de longitud, 1.4 cm de ancho, con 5-7 flores; pedúnculo con abundantes pelos fasciculados; bráctea floral trilobada, fusionada con las bracteolas alrededor del ovario hasta su ápice, libre en la punta; flores femeninas con posición irregular en el eje, de color verde, de 9 mm de largo, 2 mm de ancho; sépalos 4, decusados, lanceolados, de 1.5-2 mm de longitud, 7 mm de ancho, con pelos fasciculados en la parte externa, el margen entero; estilo bifurcado, con los estigmas plumosos, carinales. Fruto una pseudodrupa, globosa a subglobosa, de 3.7-5 cm de longitud, 3.2-4.2 cm de ancho, pulverulenta con verrugas abiertas de color pardo claro; cáliz persistente; nuez subglobosa con canales longitudinales cortos, de 3.1 cm de largo, 3.5-3.8 cm de ancho, el ápice diminutamente rostrado.

Distribución. México (Colima, Jalisco y Veracruz), Guatemala, Honduras, El Salvador y Nicaragua. En Veracruz solo se conoce del Volcán San Martín, en la Sierra de Los Tuxtlas.

Ejemplares Examinados. Cerca del Volcán San Martín, *Beaman 5938* (XAL); Mun. San Andrés Tuxtla, camino del ejido Santa Rosa hacia el ejido Ruíz Cortínez, al sur del Volcán San Martín, *Narave 117, 676* (XAL).

Altitud. 1000-1100 m.

Tipo de Vegetación. Bosque caducifolio.

Floración. Febrero- marzo.

Usos. La madera de esta especie es muy apreciada para fines decorativos. La corteza es empleada por los campesinos en infusión para el tratamiento de diabetes y enfermedades de la sangre.

Las plantas de Veracruz básicamente corresponden a la variedad *olanchana* de esta especie. La otra variedad, *Juglans olanchana* var. *stanleyi* Manning fue descrita para Colima y Jalisco. Manning (1957) consideró que las diferencias de ésta con la típica consisten en tener ramas, raquis y folíolos conspicuamente pubescentes y folíolos escencialmente sésiles o con el peciólulo corto y ancho. Los ejemplares *Narave 117* y *676* tienen algunas de estas características, y parecen estar intermedias entre la variedad *olanchana* y la variedad *stanleyi*.

Esta especie ha sido confundida durante mucho tiempo con *Juglans pyriformis* Liebm. e indudablemente está muy relacionada con ella (Manning, 1957). Las diferencias principales encontradas entre ambas se basan en los folíolos; *J. pyriformis* se distingue por su mayor número de folíolos (17-31), el tamaño mayor de éstos, la ausencia de un peciólulo y una condición lepidota por el envés. El fruto y la nuez son muy parecidos en ambas especies.

JUGLANS PYRIFORMIS Liebm., Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn 2: 79. 1850. Tipo: México, Veracruz, Barranca de Coscomatepec, *Liebmann 3776* (C, F-foto A!, G, K).

Nombres Comunes. Nogal, nogal cimarrón, cedro nogal.

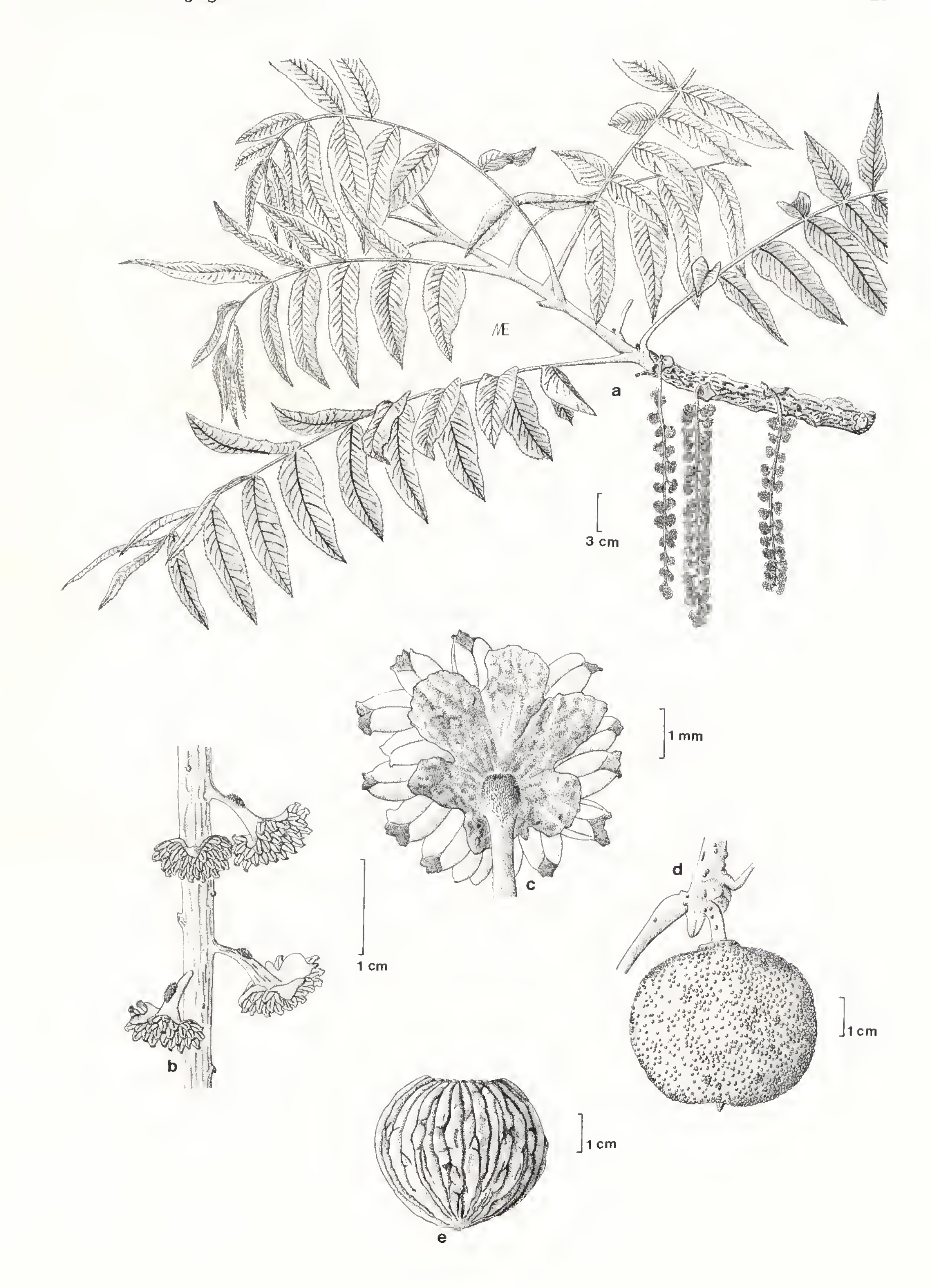
Arboles de 10-25 m de altura; tronco erecto, d.a.p. hasta 90 cm o más, ramificado por la parte superior, la corteza pardo-obscura, escamosa o con fisuras longitudinales irregulares, de 10-15 mm de espesor; ramas con lenticelas abundantes de color pardo claro, fácilmente visibles, las cicatrices foliares notorias. Hojas alternas, en ocasiones casi espiraladas, imparipinnadas o raramente paripinnadas, de 27-58 cm de longitud, 14-25 cm de ancho, con 1 o frecuentemente 2 yemas axilares, abundantemente corto-pubescentes; folíolos 17-29 (-32), opuestos, subopuestos o alternos, sésiles o con un peciólulo corto, más claro el envés que el haz, lanceolados, algunas veces oblongo-lanceolados, de 3.8-16.2 cm de longitud, 1.1-4.8 cm de ancho, los basales reducidos en tamaño, el haz glabrescente, con algunos pelos simples, multicelulares y estrellados o fasciculados comúnmente sobre el nervio medio, algunos pelos estrellados o simples sobre la lámina hacia la base, el envés con pelos estrellados y fasciculados sobre el nervio medio y la base, y algunas escamas transparentes o anaranjado obscuras, el margen entero o aserrulado con 30-89 dientes en total, el ápice acuminado, la base asimétrica, cuneada, en ocasiones redondeada o truncada, los folíolos jóvenes con escamas abundantes, anaranjado-obscuras en el envés; nervios en 11-29 pares, comúnmente sobresalientes en el envés, con terminación semicraspedódroma; pecíolo de 3-8.1 cm de largo, levemente estriado, pubescente a escasamente piloso, en ocasiones ferrugíneo, con pelos multicelulares y glandulosos, algunas veces también fasciculados o rectos, con pequeñas escamas anaranjado-obscuras; raquis con el mismo indumento que el pecíolo o glabrescente; peciólulos hasta de 1 mm de largo, puberulentos, con pelos fasciculados o estrellados y escamas. Inflorescencia masculina un amento o racimo amentiforme en las axilas de las cicatrices foliares, declinado, frecuentemente varios amentos superpuestos, cada uno de 9.5-23 cm de longitud, con 38-78 flores; pedúnculo con la superficie estriada, glabrescente, con algunos pelos fasciculados y escamas; bráctea en la parte media o apical del pedicelo de cada flor (en la base de la envoltura floral), triangular-redondeada, de 0.5-1.5 mm de largo, tomentosa; flores masculinas colocadas en forma irregu-

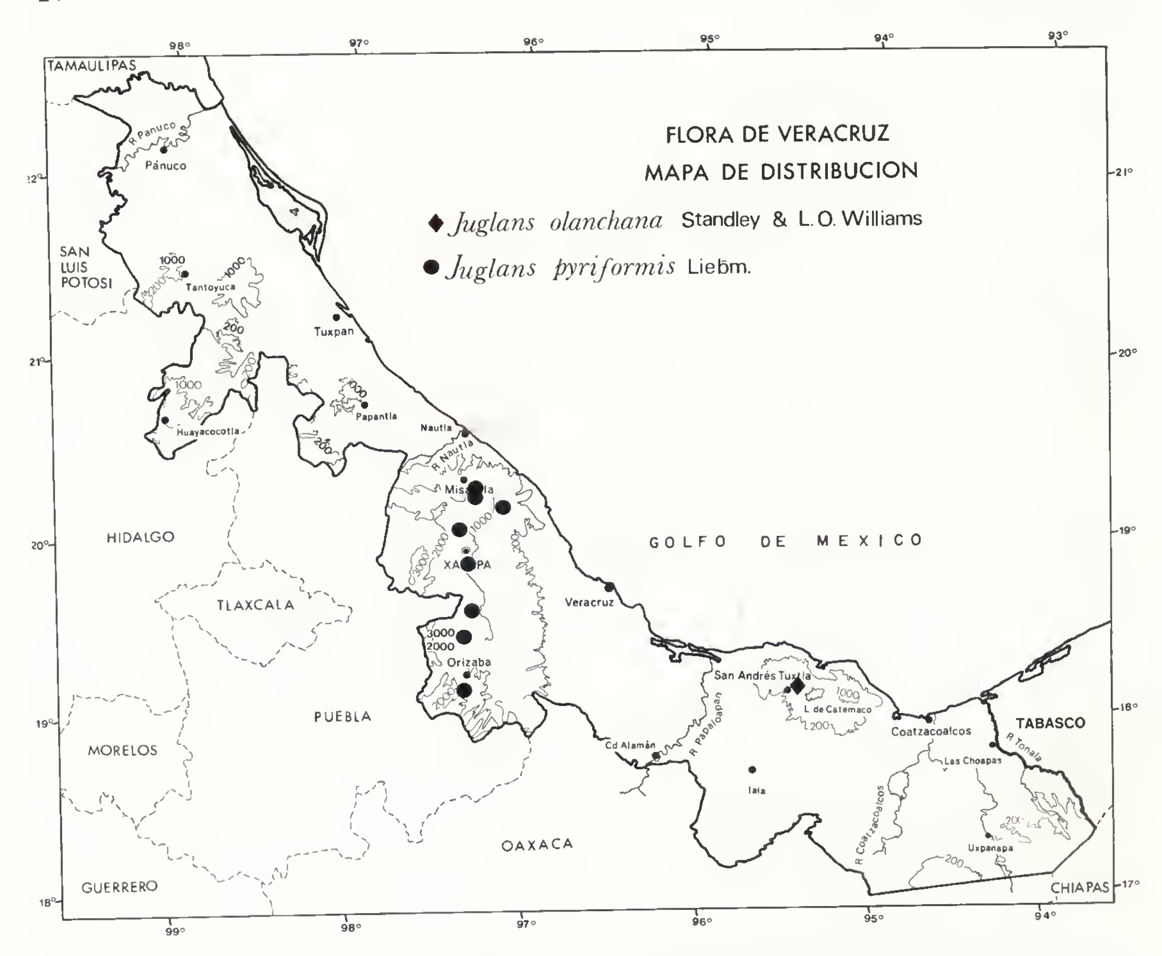
lar sobre el pedúnculo, verde amarillentas, de 5-8 mm de longitud, 4-6 mm de ancho; envoltura floral de 6 segmentos, algunas veces 8, con 2 bracteolas no siempre distinguibles y 4-6 sépalos de 2.4 mm de longitud; estambres 34-95, las anteras sésiles o con un filamento diminuto, 0.5-2 mm de largo y 1 mm de ancho, la superficie con pequeñas ampollas, la dehiscencia longitudinal, el conectivo pardo obscuro; inflorescencia femenina una espiga terminal, de ca. 4 cm de longitud, con 3 flores; pedúnculo liso, algunas veces puberulento o villoso; bráctea floral y las 2 bracteolas fusionadas al ovario hasta su ápice, libres en las puntas; flores femeninas alternas, de color verde; sépalos 4, oblongo-lanceolados, 3-4 mm de longitud, 1.5-2 mm de ancho, glabrescentes, con el márgen entero; estilo bifurcado, los estigmas plumosos, carinales. Fruto una pseudodrupa, globosa a subglobosa, 3.4-5.4 cm de longitud, 3.5-4.5 cm de ancho, algunas veces con un cuello de 0.4-1 cm de largo en la base y/o el ápice, glabrescente, con algunos pelos estrellados y escamas pequeñas, amarillas, con abundantes verrugas abiertas de color pardo claro; cáliz persistente, algunas veces rodeado por una corona de 0.3-2 cm de diámetro con pelos estrellados en su interior, la base en ocasiones con pelos estrellados o multicelulares; nuez globosa con canales longitudinales, de 2.2-3.7 cm de longitud,2.2-3.6 cm de ancho, ligeramente rostrado.

Distribución. Especie endémica de México; solo se ha colectado en Hidalgo y Veracruz (Sierra Madre Oriental).

Ejemplares Examinados. A 1 km de la desviación a Conejos, carretera Coatepec-Huatusco, *Carmona 2* (XAL), Mun. Yecuatla, Loma de Santa Rita, *16* (XAL); Mun. Coacoatzintla, en el pueblo de Coacoatzintla, *Dorantes 2667* (ENCB, XALU); Mun. Plan de las Hayas, Cerro de la Cima, *Hernández 1605* (MEXU); Cerca de Coscomatepec, *Manning* & *Manning 53808* (NY); km 6 de la carretera antigua Xalapa-Coatepec, *Narave 78* (XAL, XALU), Barraca de Coscomatepec, *109* (XAL, XALU), km 6 carretera antigua Xalapa-Coatepec, *111* (XAL, XALU), Mun. Juchique de Ferrer, Barranca de Santa Rita, *112* (XAL, XALU), en el pueblo de Coacoatzintla, *113* (XAL, XALU), km 6 carretera antigua Xalapa-Coatepec, *123* (XAL, XALU); Cerro de San Cristóbal cerca de Orizaba, *Narave '& Avendaño 80* (XAL, XALU); Cerro de San Cristóbal, *Narave, Avendaño* & *Vázquez 110* (XAL, XALU); Mun. Plan de las Hayas, faldas del Cerro de la Cima, *Narave* & *Castillo 83* (XAL); Barranca de Coscomatepec, *Narave* & *Cortez*

FIGURA 3. *Juglans pyriformis*. a, rama con inflorescencias masculinas; b, detalle del amento masculino; c, flor masculina vista abaxial; d, fruto; e, nuez. Ilustración por Manuel Escamilla, basada en los ejemplares *Narave et al. 110* (a, b, c) y *Narave* & *Avendaño 80* (d, e).


a
3 cm
1 mm
c
b
1 cm
d
1 cm
e
1 cm



79 (XAL, XALU); Mun. Yecuatla, La Roca de Oro, *Ramírez 1598* (XAL); Mun. Huiloapan, Cerro San Cristóbal, *Stone 1119, 1120, 1125, 1126* (DUKE).

Altitud. 1200-1450 m.

Tipo de Vegetación. Bosque caducifolio (frecuentemente en laderas con pendiente).

Floración. Febrero-marzo.

Usos. La madera de *Juglans pyriformis* es considerada como preciosa por su bello color, veteado pronunciado en varias tonalidades de pardo, y lustre alto, que aunados a ciertas orientaciones proporcionan superficies atractivas. Se utiliza con fines decorativos, en la gabinetería y como recubrimiento de muebles e instrumentos musicales, por lo cual adquiere precios elevados en el mercado. Debido a las características de su madera, esta especie ha sido muy explotada y en algunas

regiones donde la frecuencia de estos árboles era considerable, en la actualidad solo pueden encontrarse algunos individuos aislados y en lugares de difícil acceso.

Esta fue el primer miembro de la familia Juglandaceae descrita para México y Centro América.

OREOMUNNEA Oersted, Vidensk Meddel, Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn. 3:33. 1856.

Engelhardia sect. *Oreomunnea* (Oersted) C. DC., Ann. Sci. Nat. Bot. sér. 4, 18:36. 1862.

Arboles monoicos, perennifolios; corteza exfoliada; ramas con médula sólida. Hojas opuestas, paripinnadas; folíolos 4-16, generalmente peciolulados, coriáceos, enteros, aserrados en árboles inmaduros o plántulas, algunas veces con 1 ó 2 aurículas en la base. Inflorescencias terminales, en ocasiones laterales, con una panícula de amentos estaminados o pistilados, o una panícula andrógina con una espiga central pistilada rodeada por amentos estaminados; bráctea floral trilobada; bracteolas 2 en cada flor, fusionadas con la bráctea y rodeando al ovario en la flor femenina; flores masculinas sésiles o subsésiles, las femeninas pediceladas; sépalos 1-4, 4 en la flor femenina, generalmente sobrepasando el estigma; estambres 8-23 en una o dos series; estilo corto o largo, bifurcado, los estigmas en forma de herradura o subglobosos, carinales. Fruto una nuez mediana rodeada por la bráctea abaxial trilobada, y un lóbulo bracteolar adaxial, con 8 lóculos en la parte media; cotiledones con germinación hipógea.

Referencias

STANDLEY, P. C. 1927. The American species of *Engelhardtia*. Tropical Woods. *12*:12-15.
STONE, D. E. 1972. New World Juglandaceae. III. A new perspective of the tropical members with winged fruits. Ann. Missouri Bot. Gard. *50*:297-321.

Solo se conocen 2 especies de este género que durante mucho tiempo estuvo considerado como una sección de *Engelhardia* Leschen. ex Blume (= *Engelhardtia* Blume). En la actualidad se ha segregado y *Oreomunnea* es reconocido como género americano y *Engelhardia* queda restringido al Viejo Mundo.

OREOMUNNEA MEXICANA (Standley) Leroy, subsp. MEXICANA, Bull. Mus. Hist. Nat. (Paris) Sér. 2, 23:127. 1951.

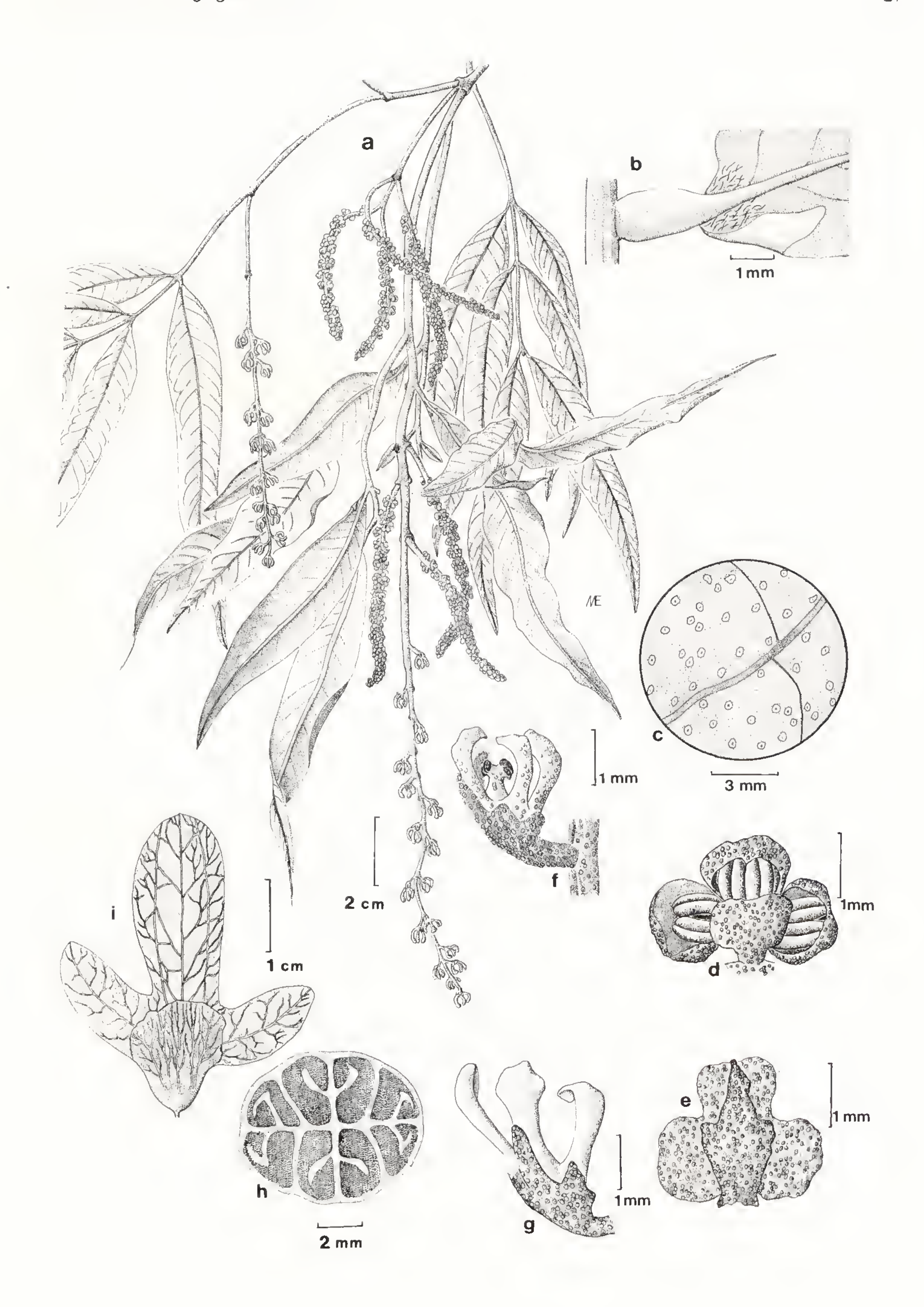
Engelhardtia mexicana Standley, Trop. Woods 12: 15. 1927.

Engelhardtia nicaraguensis Molina, Fieldiana, Bot. 31: 358. 1968.

Nombres Comunes. Palo de zopilote, nicoxcuahuitl.

Arboles monoicos, de 15-40 m de altura; tronco erecto, ramificado en la parte superior, d.a.p. 20-105 cm, los contrafuertes moderados o desarrollados, en ocasiones hasta 2.5 m de altura, la corteza pardo clara, de 1-3 mm de espesor, exfoliada; ramas glabrescentes, raramente puberulentas con escamas peltadas amarillas. Hojas decusadas, distribuídas a lo largo de la rama, de 10-25 cm de longitud, 8-20.5 cm de ancho; folíolos (6-)12-16(-20 en árboles inmaduros), opuestos a subopuestos, algunas veces alternos, peciolulados o en ocasiones sésiles, lanceolados u oblongo-lanceolados, de 3.5-11(14) cm de longitud, 1-2.5(3) cm de ancho, el haz de color verde obscuro, glabrescente o con algunas escamas amarillas o transparentes, el envés más claro y/o glauco al madurar, con abundantes escamas peltadas amarillas y transparentes, cuando jóvenes de color rojizo o rosa-verde olivo, el margen entero, raras veces ligeramente aserrado con hasta 16 dientes, el ápice acuminado, la base asimétrica o cuneada, frecuentemente con una o dos aurículas revolutas (raramente salientes) con pelos simples en su interior; nervios en 10-35 pares, poco visibles, terminación broquidódroma o semicraspedódroma; pecíolo de 2.1-4.2 cm de largo, ligeramente estriado con escamas peltadas, amarillas y/o puberulento; raquis de 6-10.8(-14) cm de largo, 1-2 mm de diámetro, liso o levemente estriado, puberulento y con escamas peltadas, amarillas; peciólulos de 3(-5) mm de largo, con escamas peltadas amarillas, algunas veces pubérulos. Inflorescencias axilares, pareciendo terminales con los renuevos de las hojas, las masculinas en amentos, formando una panícula andrógina con una espiga central femenina, rodeada en su base por 1-2(3) pares de amentos masculinos decusados, o una panícula estaminada con 1-3 pares de amentos decusados, cada amento con 28-63 flores, de 4.8-7.4 cm de longitud, con un pedúnculo de 2-2.8 cm de largo; pedúnculo de la panícula andrógina de 1.8-7.9 cm de largo; bráctea abaxial trilobada, de 2-3 mm de longitud, 1-1.5 mm de ancho con el lóbulo central en ocasiones más largo que el sépalo, la superficie ex-

FIGURA 4. *Oreomunnea mexicana* subsp. *mexicana*. a, rama con inflorescencias masculinas y femeninas; b, parte del folíolo mostrando una aurícula basal; c, escamas peltadas en el envés foliolar; d, flor masculina, vista adaxial; e, flor masculina vista abaxial mostrando la bráctea trilobada; f, flor femenina; g, flor femenina mostrando la bráctea trilobada; h, corte transversal del fruto con los 8 lóculos; i, fruto, vista adaxial mostrando el lóbulo bracteolar y los lóbulos provenientes de la bráctea abaxial. Ilustración por Manuel Escamilla, basada en los ejemplares *Narave & Avendaño 108* (a, b, c, d, e, f, g) y *Narave & Vázquez 146* (h, i).


a
b
1 mm
c
3 mm
1 mm
f
2 cm
i
1 cm
d
1mm
e
1 mm
h
2 mm
g
1mm

terna ligeramente ampollosa y con abundantes escamas peltadas, amarillas; bracteolas laterales a la flor masculina, de 1-2.5 mm de longitud, 1-1.5 mm de ancho, rectangular-oblatas, con el margen liso o eroso, ligeramente recurvado sobre las anteras, superficie externa con abundantes escamas peltadas amarillas; flores masculinas dispuestas irregularmente sobre el eje, sésiles, amarillas, de 2-3 mm de longitud, 2-2.5 mm de ancho; sépalos 2, raramente 3 ó 4, redondeado-obovados, de 0.8-1.5 mm de longitud, 1-2 mm de ancho, con el margen liso o eroso, ligeramente recurvado y envolviendo parcialmente las anteras, la superficie externa con abundantes escamas peltadas amarillas; estambres 8 en una serie o hasta 12 en dos series, sésiles o con un filamento diminuto, las anteras glabras, parcialmente incluidas, de 1 mm o menos de largo, basifijas, ditecas, con dehiscencia longitudinal, el conectivo pardo obscuro; raramente con un pistilodio pequeño; inflorescencia femenina una espiga central en la panícula andrógina o en ocasiones solitaria y lateral, de 5.5-10.8 cm de longitud, con 22-30 flores; pedúnculo de 2-2.5 cm de largo, ligeramente acanalado y con escamas peltadas amarillas; bráctea abaxial trilobada, en la base de cada flor y rodeándola con el lóbulo bracteolar adaxial, superficie externa con abundantes escamas peltadas amarillas; sépalos 4, oblongo-espatulados, de 2-2.5 mm de longitud y 1 mm de ancho, superficie externa con abundantes escamas peltadas amarillas; estilo corto, bifurcado, los estigmas incluidos en los sépalos, carinales, en forma de herradura, la superficie estigmática verrugosa. Fruto una nuez globosa encerrada por la base de la bráctea abaxial y el lóbulo bracteolar adaxial, de 0.8-1.1 cm de longitud y 0.6-0.8 cm de ancho, la superficie con escamas peltadas amarillas y pardas, el lóbulo central de la bráctea abaxial de 2.4-5.7 cm de largo, con 3 nervios principales, los laterales de 2-2.6(-3) cm de largo; cáliz persistente, tetralobado, de 6 mm de longitud; lóbulo bracteolar adaxial de 1.4-1.8 cm de longitud y 1-1.2 cm de ancho, en ocasiones hendido longitudinalmente en 2 por el ápice; plántula con germinación hipógea, las 2 primeras hojas (no cotiledones) opuestas, los folíolos aserrados.

Distribución. Desde el centro de Veracruz hasta Nicaragua. En México se encuentra en las regiones montañosas de Veracruz, Oaxaca y Chiapas.

Ejemplares Examinados. Cerro de San Cristóbal, *Manning & Manning, 53775* (DUKE); Mun. San Andrés Tuxtla, Volcán San Martín, *Miranda 8341* (MEXU); Cerro la Campana cerca del pueblo de Santa Martha, *Narave 95* (XAL, XALU), Mun. Soteapan, en el camino de San Fernando-Santa Martha, *106* (XAL, XALU), Mun. Xico, camino Rancho La Mascota-Vista Hermosa, *147* (XAL, XALU); Mun. de Huiloapan, cerca de Orizaba, Cerro San Cristóbal, *Narave & Avendaño 108* (XAL, XALU); camino Rancho la Mascota-Vista Hermosa, *Narave & Cházaro 91* (XAL, XALU), Mun. San Andrés Tlalnehuayocan,

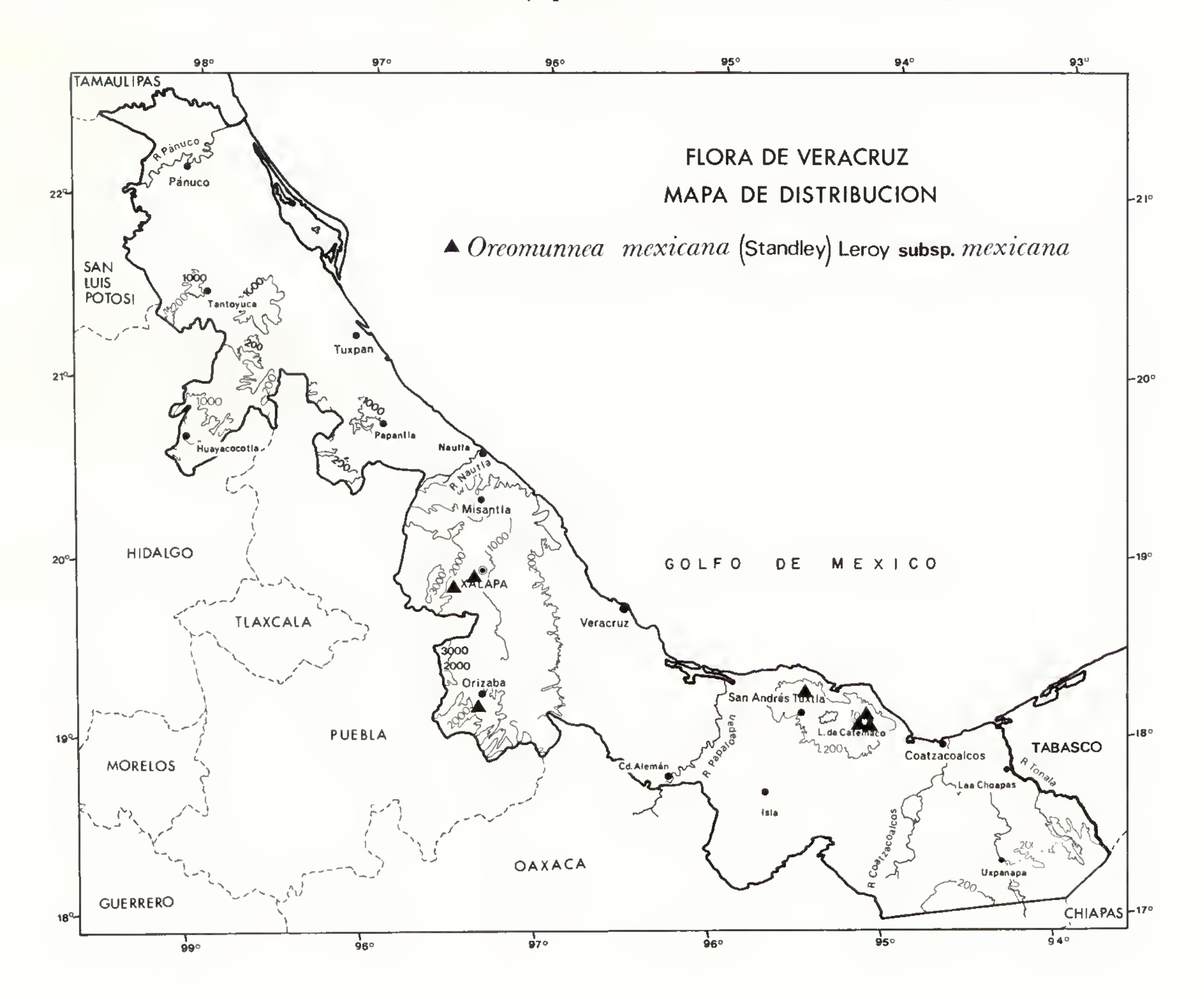
entre Cinco Palos y Zapotales, *152* (XAL, XALU); Mun. Huiloapan, Cerro de San Cristóbal, *Narave & Cortéz 82* (XAL, XALU); camino Rancho La Mascota-Vista Hermosa, *Narave & Martínez 114* (XAL); en el camino San Fernando-Santa Martha, *Narave & Ortega 94* (XAL, XALU); Mun. Huiloapan, Cerro San Cristóbal, *Narave & Vázquez 146* (XAL, XALU); Mun. Huiloapan, Cerro San Cristóbal cerca de Orizaba, *Sharp 46135* (MEXU); Ejido San Fernando, Sierra Santa Martha, *Sousa 3551* (DUKE); Cerro San Cristóbal, *Stone 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124* (DUKE).

Altitud. 1100-2000 m.

Tipo de Vegetación. Bosque caducifolio.

Floración. Febrero.

Usos. En el centro del Estado se emplea la madera para la elaboración de bates de beisbol. La madera es densa, y podría tener muchas otras aplicaciones.



FLORA DE VERACRUZ

Fascículos

1. Hamamelidaceae. V. Sosa.
2. Cornaceae. V. Sosa.
3. Chloranthaceae. B. Ludlow-Wiechers.
4. Vochysiaceae. G. Gaos.
5. Hydrophyllaceae. D. L. Nash.
6. Selaginellaceae. D. Gregory y R. Riba.
7. Polemoniaceae. D. L. Nash.
8. Araliaceae. V. Sosa.
9. Aizoaceae. V. Rico-Gray.
10. Caricaceae. N. P. Moreno.
11. Cannaceae. R. Jiménez.
12. Rhizophoraceae. C. Vázquez-Yanes.
13. Nyctaginaceae. J. J. Fay.
14. Magnoliaceae. M. E. Hernández-Cerda.
15. Clethraceae. A. Bárcena.
16. Ebenaceae. L. Pacheco.
17. Cyatheaceae. R. Riba.
18. Boraginaceae. D. L. Nash y N. P. Moreno.
19. Platanaceae. M. Nee.
20. Betulaceae. M. Nee.
21. Bataceae. V. Rico-Gray y M. Nee.
22. Papaveraceae. E. Martínez-Ojeda.
23. Cupressaceae. T. A. Zanoni.
24. Bignoniaceae. A. H. Gentry.
25. Taxodiaceae. T. A. Zanoni.
26. Zamiaceae. A. P. Vovides, J. D. Rees y M. Vázquez-Torres.
27. Casuarinaceae. M. Nee.
28. Connaraceae. E. Forero.
29. Pedaliaceae. K. R. Taylor.
30. Martyniacee. K. R. Taylor.